Aus der Universitäts-Klinik für Ohren-, Hals-, Nasen-Krankheiten
Direktor: Professor Dr. O. Voß, Frankfurt am Main.

# Spätresultate nach Radikaloperation der Oberkieferhöhle.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
der Hohen Medizinischen Fakultät der
Johann Wolfgang Goethe-Universität
zu Frankfurt am Main

vorgelegt von

Hans Ziemen,
Zahnarzt aus Frankfurt am Main.

November 1935.

Gedruckt bei Albrecht Beck, Frankfurt a. M.-Süd, Schweizerstraße 50

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Johann Wolfgang Goethe - Universität
zu Frankfurt am Main.

Dekan: Professor Dr. Pfuhl.

Referent: Professor Dr. O. Voß.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

# Spätresultate nach Radikaloperation der Oberkieferhöhle.

Über die Ergebnisse der Radikaloperationen der Oberkieferhöhle in Zusammenhang mit angeblich dadurch hervorgerufenen und bleibenden Zahnschädigungen sind die Meinungen sehr geteilt. Es gibt eine Reihe Autoren, welche behaupten, daß Schädigungen des Zahnsystems auftreten, wieder andere, welche dies verneinen. Die Ansichten über die Caldwell-Lucsche Operation zur Beseitigung des chronischen Entzündungszustandes der Oberkieferhöhlenschleimhaut dürften heute nicht mehr auseinandergehen. Der klinische Erfolg dieser Operationsart ist bei den in der Ohren-, Hals-, Nasen-Klinik der Johann Wolfgang Goethe-Universität zu Frankfurt am Main behandelten Fällen als fast hundertprozentig zu bezeichnen.

Es soll uns aber hier nur die Frage beschäftigen, wie die Resultate der Oberkieferhöhlenoperation nach Caldwell-Luc in Bezug auf das Zahnsystem beschaffen sind. Ich will versuchen, sowohl an Hand der Fachliteratur als auch durch Studium und Auswertung von 60 Krankengeschichten der Universitäts-Ohren-, Hals- und Nasen-Klinik zu Frankfurt am Main (Direktor: Professor Dr. Otto Voß) einiges zu dieser Frage beizutragen.

Eingangs meiner Arbeit werde ich zunächst kurze Angaben über Anatomie und Pathologie machen, um mich dann im ersten Hauptteil mit der über oben genanntes Thema erschienenen Fachliteratur zu befassen, während der zweite Hauptteil der Betrachtung und Auswertung der Krankengeschichten gewidmet sein soll.

## Anatomie der Oberkieferhöhle [1]).

Die Oberkieferhöhle ist neben der Siebbein-, Stirnbein-, Keilbeinhöhle die größte der Nasennebenhöhlen. Sie ist paarig zu beiden Seiten der Nase angelegt und wird median von der lateralen Nasen-

[1]) Kapitel Zeiger aus Berberich: Lehrbuch der Mund- und Rachenkrankheiten. Wetzel: Anatomie der Zahnärzte.

wand, vorn von der fossa canina, unten vom Alveolarfortsatz und oben vom Boden der Augenhöhle begrenzt, durch den der can. infraorb. für den N. infraorb. verläuft. Die hintere Wand der Oberkieferhöhle entspricht dem tuber maxillare. Durch ihn treten die NN. alv. medii et posteriores. Sie nehmen ihren Verlauf zum Teil durch die Schleimhaut der Oberkieferhöhle. Auch die in die Wurzeln der der Oberkieferhöhle benachbarten Zähne eintretenden R. dentales nehmen zum Teil ihren Verlauf durch die Schleimhaut der Oberkieferhöhle. Wie wir später sehen werden, ist dies die Ursache für die nach der Radikaloperation eintretenden Sensibilitätsstörungen. Der gewöhnliche Ausführungsgang und das vielfach vorhandene foramen accessorium münden in den mittleren Nasengang. In besondere nachbarliche Beziehung zur Oberkieferhöhle treten die beiden Praemolaren und Molaren des Oberkiefers. Die Entfernung der Wurzelspitzen vom Boden der Oberkieferhöhle kann eine sehr verschiedene sein. Einmal liegt nur eine dünne Knochenlamelle zwischen Wurzelspitze und Sinusboden, das andere Mal kann die Spongiosaschicht 10 — 12 mm betragen. Es kann sogar vorkommen, daß die eine oder andere Alveolarkuppe weit in den Sinus maxillaris hineinragt. Zwischen diesen beiden Extremen gibt es nun alle möglichen Übergänge.

„Die Nerven zu den Oberkieferzähnen kommen der Hauptsache nach vom N. infraorb. (V. 2). Das Zahnfleisch wird von denselben Stämmen innerviert, allerdings treten zum Oberkiefer auch noch auf der palatinalen Seite Zweige des N. nasopalatinus und N. palatinus anterior (V. 2), auf der bukkalen aus dem N. buccinatorius (V. 3)." — (Kapitel Zeiger aus Berberich: Lehrbuch der Mund- und Rachenkrankheiten, Seite 16.)

### Pathologie der Oberkieferhöhle [2]).

Nach Hajek teilt man die entzündlichen Veränderungen der Oberkieferhöhle in genuine und fortgeleitete Entzündungen ein. Unter genuinen Entzündungen versteht man solche, die im Gefolge akuter Infektionskrankheiten auftreten (Koryza, Influenza, Grippe). Nüßmann schreibt in seinem Kapitel über die entzündlichen Erkrankungen der Oberkieferhöhle: „Immerhin sieht man auch klinisch zu Grippe- und Schnupfenzeiten eine auffallende Zunahme der Kieferhöhlenentzündungen, sodaß an der bedeutsamen ätiologischen Rolle dieser

[2]) Aus Berberich: Lehrbuch der Zahn- und Mundkrankheiten und Kap. Nüßmann aus Denker-Kahler: Handbuch der Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde.

beiden Infektionskrankheiten kein Zweifel mehr bestehen kann". Oft erkrankt die Kieferhöhle bei Typhus, Pneumonie, Masern, Diphtherie, Keuchhusten, Pocken. Bei akuter Kieferhöhlenentzündung als Begleitsymptom von Scharlach findet man Nekrosen der Knochenwände. Ebenso begegnet man der akuten Kieferhöhlenentzündung nach lokalen Nasenerkrankungen und nach endonasalen Eingriffen.

Zu den fortgeleiteten Entzündungen rechnet man diejenigen Erkrankungen, die von irgendeinem pathologischen Prozeß des Oberkiefers ihren Ausgang nehmen oder in Gesamteinwirkungen ihre Ursache haben. An pathologischen Veränderungen des Oberkiefers, die hierfür in Frage kommen, wären Tuberkulose, Lues, Osteomyelitis zu nennen.

Nach Berberich nehmen die dentalen Erkrankungen der Oberkieferhöhle ihren Ursprung meist von einer odontogenen Ostitis her. Auch eine Öffnung der Oberkieferhöhle durch Zahnextraktion kann zu einer Entzündung derselben führen. Es ist hier jedoch zu bemerken, daß die bloße Öffnung der Kieferhöhle durch eine Extraktion nicht genügt, um eine Kieferhöhleneiterung hervorzurufen. Es muß eine Infektion durch Eindringen einer Zahnwurzel oder eines Knochensplitters hinzukommen. Diese wird umso wahrscheinlicher eintreten, wenn bereits eine apikale Ostitis bestanden hat. Noch vor garnicht langer Zeit stritt man sich über die Häufigkeit der nasalen oder dentalen Aetiologie der Kieferhöhleneiterung.

Hierüber ist im vorigen Jahr eine Arbeit von J. Schulz erschienen, die sich eingehend mit dieser Fragestellung befaßt. Der Verfasser hat Teile von Leichenkiefern mikroskopisch untersucht, um Beziehungen zwischen dentalen Krankheitsprozessen am Kiefer und dem Antrum nachzuweisen. Er kam zu dem Ergebnis, daß ein rein dental bedingtes Kieferhöhlenempyem nicht existiert. Weiter, daß zum Zustandekommen einer hochgradigen Kieferhöhlenentzündung stets eine Schädigung der Atemwege besonders der Nase vorgelegen haben muß. „Durch die dentogene Infektion wird nur der locus minoris resistentiae geschaffen." Wohl aber kann die Oberkieferhöhle zum Pyosinus werden, wenn ein Alveolarabszeß sich mit größeren Eitermassen in sie hinein entleert. Der von anderen Autoren (Berberich 10 — 15 %, Loebell 10 %) errechnete Durchschnitt von rund 10 % dentaler Kieferhöhlenempyeme, sei nach Schulz nur auf postoperative Empyemrecidive zurückzuführen, „nachdem unmittelbar mit der Kieferhöhle in Beziehung stehende blande Alveolarabszesse durch den operativen Eingriff eröffnet worden waren".

Zu den durch ein Trauma entstehenden, fortgeleiteten Entzündungen zählt man Verletzungen durch Schuß oder Granatsplitter. Auch hier muß die Wunde erst nachträglich infiziert werden, wenn es zu einer akuten Entzündung kommen soll. Diese kann auch durch stumpfe Gewalteinwirkung hervorgerufen werden. In diesem Falle bildet sich zunächst ein Hämatoantrum mit daran anschließender Infektion „per vias naturales“ [3]).

Dieselben aetiologischen Faktoren, die eine akute Kieferhöhlenentzündung hervorrufen oder begünstigen, kommen auch für die Entstehung der chronischen Kieferhöhlenentzündung in Frage. Welche Umstände können nun die akute Form der Kieferhöhlenentzündung in die chronische überführen? Nach Nüßmann kommt alles das in Frage, was eine Stauung oder Abflußhinderung des in der Oberkieferhöhle gebildeten Sekretes hervorrufen kann. Angeborene Verengung des Infundibulums sowie der Ostien wären hier zu nennen. Weiter eine Annäherung der mittleren Muschel an die laterale Nasenwand, wie sie bei einer deviato septi vorkommt. Nüßmann nennt dies eine „anatomische Prädisposition“.

## I.

Wie schon eingangs erwähnt, gehen die Meinungen über die Resultate der Oberkieferhöhlenradikaloperation in Bezug auf das Zahnsystem noch sehr auseinander.

Die einschlägige Fachliteratur, die sich nun eingehend mit den Schädigungen der Zähne durch die Caldwell-Lucsche Operation befaßt, ist sehr umfangreich. Als Schädigung nach Radikaloperationen gibt zum Beispiel K. Schröder in seiner Arbeit vier Punkte an:

„1. Beim Schleimhautperiostschnitt werden alle abwärts ziehenden Äste des N. und A. infraorb. durchtrennt.

2. Bei der Resektion in der Facies anterior werden der N. alv. sup. med. und die evtl. dort verlaufenden NN. Aa. Alv. sup. ant. zerstört.

3. Bei Abtragung der facialen Wand kann eine Verletzung (Abkappung) der betreffenden Wurzelspitzen vorkommen.

4. Bei Entfernung der Antrumschleimhaut besteht die Gefahr einer Zerstörung oder Verletzung des Plexus dentalis und des Gefäßsystems.“

[3]) Kap. Nüßmann aus Denker-Kahler: Handbuch der Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten.

Schröder hat insgesamt 37 Patienten mit zusammen 210 Zähnen untersucht. 35 von diesen 210 Zähnen zeigten Sensibilitätsstörungen. Irgendwelche Anhaltspunkte, die auf Pulpitis oder Nekrose der Pulpa hinwiesen, haben sich in keinem Fall ergeben.

Nagel weist zum Beispiel in seiner Arbeit darauf hin, daß Amersbach in seiner Veröffentlichung über 20 von ihm untersuchte Patienten, die nach Denker operiert worden waren, zum ersten Mal über Operationsschäden der Zähne nach Radikaloperation berichtete. Nach Nagel bestehen diese Schäden in Pulpitis und dauernder oder vorübergehender Anaesthesie der Zähne und des Zahnfleisches. Daß Sensibilitätsstörungen der Zähne und des Zahnfleisches vorkommen, darüber sind sich fast alle Autoren einig. Aber ich habe in der Literatur nicht einen Autor gefunden, der ebenfalls über Pulpitis als Schädigung nach Radikaloperationen berichtet.

Im Gegenteil, C. E. Benjamins und Elco Huizinga untersuchten 151 nach Caldwell-Luc oder Denker operierte Patienten auf Sensibilitäts- und trophische Störungen der Zähne. In keinem Falle sei Pulpatod durch die Operation eingetreten, wohl aber nach der Operation immer Anaesthesie der Zähne, die sich jedoch stets zurückgebildet habe. Zu trophischen Störungen des Gebisses sei es nirgends gekommen.

Ebenso hat R. H. Ivy 20 Patienten untersucht und Röntgenaufnahmen zur Untersuchung der periapikalen Gegend der Zahnwurzel gemacht. Er kam zu dem Ergebnis, daß bei den Patienten lediglich eine mehr oder weniger lang dauernde Taubheit sich einstellen würde. H. Basarke schreibt hierzu:

„Ivy ist auf Grund seiner Versuche der Ansicht, daß nur zeitweilige Sensibilitätsstörungen auftreten und daß es unbegründet sei, in den beiden Operationsmethoden von Caldwell-Luc und Denker irgendwelche Nachteile als Folgeerscheinungen für die Zähne anzunehmen". [4])

Auch Bustin hat 41 Patienten, bei denen nach Caldwell-Luc radikal operiert wurde, nachuntersucht und in mehr als ⅓ der Fälle eine vorübergehende oder bleibende Herabsetzung, selten eine Aufhebung der Sensibilität eines Backenzahnes, und noch seltener die eines Eckzahnes nachgewiesen. Er schreibt, daß eine Unterbrechung der Nervbahnen eine Unempfindlichkeit auslösen muß, aber bei erhaltener Gefäßversorgung die Lebenstätigkeit der Pulpa nicht gestört sei.

[4]) Aus H. Basarke: „Die Oberkieferhöhle und ihre Beziehungen zu den Zähnen nach radikaler Kieferhöhlenoperation". Med. Diss. vom 19. 9. 1930.

Fand doch derselbe Autor beim Anbohren von Zähnen, deren Vitalitätsprobe mit farad. Strom negativ ausfiel, blutendes Zahnmark, was wohl als Zeichen erhaltener Lebensfähigkeit angesehen werden kann.

W. Schenk berichtet in seiner Arbeit über acht Fälle, bei denen einige Zeit nach der Caldwell-Lucschen Operation Taubheitsgefühle nachzuweisen waren, und zwar ausschließlich im Bereiche der Prämolaren. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt auch B. Mela in seinen Untersuchungen über Zahnschädigungen durch Radikaloperation. Danach waren bei den Prämolaren und Eckzähnen stets Störungen der Sensibilität vorhanden.

Auch die Arbeiten von Vollmuth und Holzmann, von denen der eine zwanzig, der andere achtundzwanzig Fälle untersuchte, sind in ihrem Ergebnis ähnlich. Eine Anzahl zeigte gesunde Zähne (bei Holzmann von 23 Fällen 5, die ohne Störungen waren), eine größere Anzahl wies Sensibilitätsstörungen auf, Holzmann teilte in seiner Arbeit weiter mit, daß die Paraesthesien zeitlich begrenzt, die Sensibilitätsstörungen aber geblieben seien.

In der Literatur habe ich zwei Arbeiten gefunden, die an Hand eines auf mehrere Jahre zurückgreifenden Materials über die Resultate der Caldwell-Lucschen Operation berichten (F. Bellmann und G. Becker). Es ist notwendig darauf hinzuweisen, daß in diesen beiden Arbeiten lediglich über die Erfolge der Caldwell-Lucschen Operation in Bezug auf die entzündete Oberkieferhöhle berichtet wird. Das Bellmannsche Untersuchungsergebnis lautet, daß von 81 Fällen 76 oder rund 94 % der operierten Kieferhöhlen als ausgeheilt angesehen werden können. Becker kommt zu einem ähnlichen Resultat, indem bei ihm 49 von 54 Fällen das „Dauerergebnis" ausmachen oder in 90 % der Gesamtfälle eine Heilung der operierten Oberkieferhöhlen erreicht wurde.

In all diesen Arbeiten, soweit sie sich natürlich mit der Frage der durch die Caldwell-Lucsche Operation bedingten Zahnschädigungen befassen, wird lediglich auf dieselben hingewiesen. Es wird festgestellt, in wieviel Fällen von einem untersuchten Material Schädigungen aufgetreten seien und in wieviel Fällen nicht. Weiter wird dann gesagt, daß diese Schädigungen (Sensibilitätsstörungen) sich in einem Teile der Fälle zurückgebildet haben, in einem anderen Teile nicht. Es ist nirgends gesagt, in wieviel Fällen nun tatsächlich ein voller Erfolg erzielt wurde, wenn man die durch die Operationen gesetzten, im Laufe der Zeit aber wieder zurückgegangenen Schädigungen in das Gesamtergebnis einbezieht.

## II.

Im zweiten Hauptteil soll es meine Aufgabe sein, über die Spätresultate der in der Frankfurter Ohren-, Hals- und Nasen-Klinik (Direktor: Professor Dr. O. Voß) operierten Oberkieferhöhlen zu berichten. Ich konnte 60 Fälle zusammentragen, die sich auf die Jahre 1919 bis 1934 verteilen, also auf 16 Jahre. Aus den Jahren 1911 und 1917 habe ich je einen ehemaligen Patienten erreichen können. Es war mir leider nicht möglich, den größeren Teil der Fälle zu erfassen. Die Verteilung der erreichten Fälle auf die einzelnen Jahre möge folgende Tabelle veranschaulichen:

| Jahrgang | | 1911 | 1917 | 1919 | 1920 | 1921 | 1922 | 1923 | 1924 | 1925 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gesamtzahl der Fälle | männl. | 6 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| | weibl. | 2 | 3 | 2 | 3 | 6 | 4 | 2 | 8 | 4 |
| Durch Fragebogen erreichte Fälle | männl. | — | 1 | 1 | 3 | 1 | — | 1 | 2 | 2 |
| | weibl. | 1 | — | — | — | 2 | — | 1 | 3 | — |

| Jahrgang | | 1926 | 1927 | 1928 | 1929 | 1930 | 1931 | 1932 | 1933 | 1934 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gesamtzahl der Fälle | männl. | 4 | 8 | 8 | 11 | 10 | 5 | 15 | 4 | 1 |
| | weibl. | 4 | 13 | 10 | 10 | 12 | 4 | 12 | 5 | 2 |
| Durch Fragebogen erreichte Fälle | männl. | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 1 | 6 | 1 | 1 |
| | weibl. | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | — | 3 | 3 | — |

Ich habe nun an jeden ermittelten früheren Patienten einen Fragebogen mit 13 Fragen abgesandt. Der Wortlaut der Fragen war folgender:

1. Traten nach der Operation schwere Schmerzen auf und welcher Art waren diese? (Stechend, ziehend, kurzdauernd, dann nachlassend, oder langdauernd?)

2. Waren diese Schmerzen auf die Oberkieferhöhle beschränkt, oder hatten Sie auch Schmerzen in anderen Teilen des Kopfes?

3. Ist die Operationswunde glattgeheilt oder blieb eine Öffnung nach der Mundhöhle bestehen?

4. Falls eine Öffnung nach der Mundhöhle bestand, wurde diese Öffnung durch eine Nachoperation geschlossen?

5. Trat nach der Operation Taubheitsgefühl an den Zähnen auf, besonders in der Gegend vom Eckzahn bis zum ersten Backenzahn?

6. Hatten Sie auch über Taubheitsgefühl am Zahnfleisch im Bereich obengenannter Zähne zu klagen?

7. Sind diese Taubheitsgefühle bestehen geblieben oder sind diese im Laufe der Jahre zurückgegangen oder gänzlich verschwunden?

8. Hatten Sie beim Kauen an den in Frage 5 genannten Zähnen Schmerzen, besonders in der Zeit nach der Operation?

9. Sind Ihre Zähne, besonders die obengenannten (in Frage 5) für kalt oder warm, oder für beides, besonders empfindlich?

10. Mußten Sie sich nach Ihrer ersten Operation an der Oberkieferhöhle einer zweiten unterziehen, oder anders gesagt, war der Erfolg der ersten Operation nicht zufriedenstellend?

11. Leiden Sie oft an Erkältungen und Schnupfen? (Ausfluß aus der Nase?)

12. Sind Sie später etwa auch an der Nase operiert worden? Wann?

13. Was haben Sie sonst noch an sich beobachtet, was Ihrer Meinung nach mit den Nachwirkungen der Operation im Zusammenhange stehen könnte?

Von diesen Fragen legte ich besonderen Wert auf die Beantwortung der Nummern 3, 5, 6 und 7. Als Gründe dafür, daß ich nur 60 Patienten erreichen konnte, möchte ich folgendes anführen:

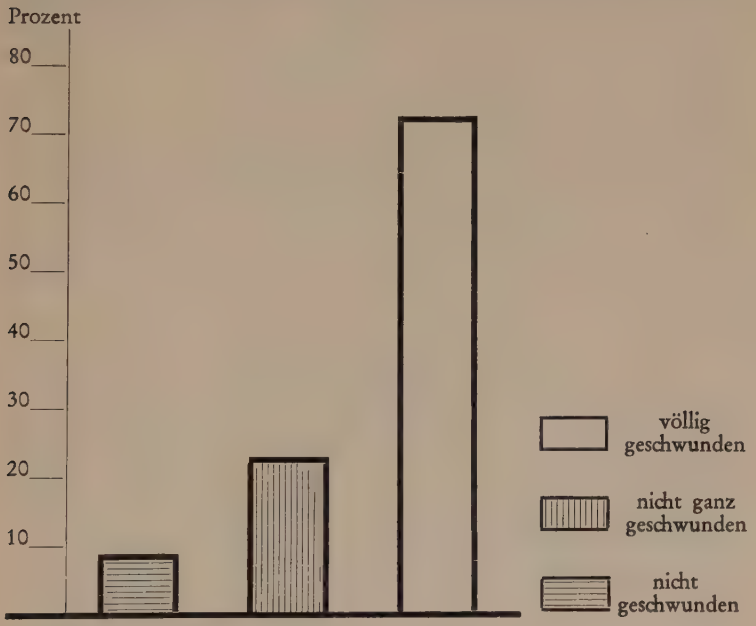
Einmal die gewaltigen Veränderungen auf sozialem Gebiet in den vergangenen 16 Jahren, besonders während und nach dem Kriege. Während von 6 ehemaligen Patienten wegen Todesfall keine Beantwortung mehr möglich war, war der Ausfall an Antworten wegen Nichtzurücksendens des Fragebogens umso bedeutender. Von 105 verschickten Fragebogen blieben 45 unbeantwortet. Dennoch gelang es mir, 60 ehemalige Patienten zu erreichen.

Wenn man von den 60 erhaltenen Fällen die 6 Todesfälle abzieht, so ergibt sich, was das Resultat der Frage 3 angeht, daß 53 mal die Operationswunde völlig verheilt ist und nur in einem Fall eine Öffnung nach der Mundhöhle bestehen blieb.

Das Ergebnis der Fragen 5, 6, 7 ist für die Beantwortung der obengestellten Aufgabe besonders wichtig. Es ist ähnlich, wie es

andere Autoren, zum Beispiel Holzmann, Bustin, Vollmuth, Zorn, auch gefunden haben, nämlich, daß der größere Teil der untersuchten Fälle Zahnschädigungen aufwies, während nur ein kleiner Teil diese nicht zeigte.

Schon am Ende des ersten Hauptteiles erwähnte ich, daß sich die Fachliteratur lediglich mit den angeblich bleibenden Zahnschädigungen nach Caldwell-Lucscher Operation befaßte. Wie das Resultat dieser Operation ausfällt, wenn man die im Laufe der Jahre meist völlig geschwundenen oder doch wesentlich zurückgegangenen Taubheitsgefühle an den Zähnen und am Zahnfleisch in die Gesamtbewertung einbezieht, wird das Ergebnis der Frage 7 zeigen.




Von 54 eingegangenen Antworten berichten 38 vollkommene Wiederherstellung der Sensibilität an Zahn und Zahnfleisch. Bei 11 ehemaligen Patienten sind diese Sensibilitätsstörungen nicht völlig zurückgegangen. In diesen 11 Antworten sind auch diejenigen einbegriffen, die von einer nicht ganz hundertprozentigen Wiederherstellung der Sensibilität sprechen. Also all das, was in Frage 7 mit Einschränkungen beantwortet worden ist. Die Antworten lauten hier

meist: „Fast vollkommen zurückgegangen“ oder „Nicht vollständig verschwunden“ usw. Fünf ehemalige Patienten schrieben, daß die Sensibilitätsstörungen geblieben seien. Davon liegt je ein Fall im Jahre 1924 und 1929, während die drei anderen in die Jahre 1932 und 1933 fallen. Es ist jedoch anzunehmen, daß sich die Schädigungen in dem einen oder anderen Falle noch zurückbilden werden. Umsomehr, als gerade bei den Patienten, deren Störungen sich nur zum Teil zurückgebildet hatten, eine wesentliche Besserung erst nach Jahren eintrat. Weitaus die Mehrzahl (38) der ehemaligen Patienten berichtet, daß sich die Schädigungen im Verlaufe von drei bis vier Monaten oder auch manchmal erst nach einem halben Jahre völlig zurückgebildet hätten. Bei einem kleineren Teil der ehemaligen Patienten (11) seien die Schädigungen im Laufe der Jahre stark zurückgegangen, aber nie völlig geschwunden.

Wenn man das Ergebnis nun rechnerisch festzulegen versucht, so kommt man zu folgendem Resultat:

Von 54 eingelaufenen Antworten berichten 38 ein vollkommenes Verschwinden der Sensibilitätsstörungen, das sind 70,37 %.

Bei 11 ehemaligen Patienten sind die Sensibilitätsstörungen nicht völlig geschwunden, das sind 20,37 %.

Die letzten 5 Patienten, bei denen die Schädigungen nicht zurückgegangen sind, ergeben 9,25 %.

Addiert man die beiden ersteren Werte 70,37 + 20,37 %, so erhält man rund 91 %. Dieses Ergebnis deckt sich nun fast völlig mit den Resultaten, die andere Autoren ebenfalls gefunden haben. Diese legten allerdings ihren Untersuchungen lediglich den Zustand der operierten Oberkieferhöhle zu Grunde, wie er sich nach einigen Jahren zeigte und versuchten festzustellen, ob durch die Operation nach Caldwell-Luc tatsächlich eine Beseitigung des chronisch-entzündlichen Zustandes der Oberkieferhöhle erreicht wurde. So fand G. Becker bei seinen Untersuchungen 90 % und F. Bellmann 94 % Heilungen.

Von weiteren Resultaten, die die Beantwortung der einzelnen Fragen ergeben hat, möchte ich kurz folgende anführen: Mehrere Patienten haben berichtet, daß sie bei Witterungswechsel leicht ziehende Schmerzen in der operierten Oberkieferhöhle hätten. Wieder einige schrieben, daß sie besonders leicht für Erkältungen empfänglich seien. Einer schrieb, er hätte im Anschluß an die Oberkieferhöhlenoperation Mittelohrentzündung bekommen, ein anderer eine Mandelentzündung.

## Zusammenfassung.

Vollkommene Rückbildung der Sensibilitätsstörungen in 70,37 %, fast völliger Rückgang derselben in 20,37 %, und ein Bestehenbleiben der Störungen in 9,25 % der Gesamtzahl der Fälle. Es ergibt sich, daß das Resultat der Caldwell-Lucschen Operation auch dann dasselbe bleibt, wenn man die zeitweilig bestehenden Sensibilitätsstörungen der Zähne und des Zahnfleisches in die Untersuchungen miteinbezieht und daß weder eine dauernde Schädigung noch trophische Störungen der Zähne durch diese Operation zurückbleiben.

---

## Literatur-Verzeichnis.

Amersbach: Zur Frage der Radikaloperation der Oberkieferhöhle. — Z. f. H-N-O.-Hlk. 1926, Bd. 15.

Aensboots: Die Radikaloperation des chronischen Kieferhöhlenempyems. — Münch. Med. Wochenschr. 1909, Nr. 16.

Basarke, Wilh.: Die Oberkieferhöhle und ihre Beziehungen zu den Zähnen nach radikalen Kieferhöhlenoperationen. — Kiel. Med. Diss. vom 25. Juni 1931.

Becker, Georg: Die Erfolge der Luc-Caldwellschen Operation bei den entzündlichen Erkrankungen der Kieferhöhle an der Göttinger Universitätsklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenerkrankungen aus der Zeit vom November 1913 bis zum August 1920. — Med. Diss. vom 27. Oktober 1920.

Bellmann, Fr.: Über die Resultate der Kieferhöhlenoperationen in der Gießener Universitätsklinik für Ohren-, Nasen-, Halskranke in der Zeit vom 1. Januar 1918 bis 31. Dezember 1919. — Gießen. Med. Diss. vom 6. Dezember 1920.

Benjamins, C.E., und Huizinga, Elco: Die Folgen von Kieferhöhlenoperationen für das Gebiß. (Neus-, Keel- en Oohrheelk. Klin. Acad. Ziekent. Groningen 1930.) — Z. B. 1931, Bd. 16.

Berberich, J.: Lehrbuch der Mund- und Rachenkrankheiten.

Bustin: Die Beeinflussung der Zähne durch die faciale Kieferhöhlenoperation. — Z. B. 1928, Bd. 11.

Christ, J.: Über die Beziehungen der Kieferhöhlenerkrankungen zu den Zahnerkrankungen. — Fol. ot. Laryng. 1920; I, 9.

Denker, Kahler: Handbuch der Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde. Kapitel Nüßmann: Die entzündlichen Erkrankungen der Kieferhöhle.

Faulkner und E. Ross: Endresultate der Nebenhöhlenchirurgie. — Z. B. 1933, Bd. 20.

Holzmann, W.: Einfluß der radikalen Kieferhöhlenoperation nach Caldwell-Luc auf das Zahnsystem. (Dtsch. Mt.-Schrift f. Zahnheilkunde 49.) — Z. B. 1932, Bd. 18.

Ivy, R. H.: Radikaloperationen der Kieferhöhle und Zahnschädigungen. — Ann. of otol., rhinol. and laryngol. 1924, Bd. 32, Nr. 4.

Killian: Die Krankheiten der Kieferhöhle in P. Heymanns Handbuch der Laryngologie und Otologie. — Fol. ot. 1920, I, 9.

Kleinert, Edgar: Über Schädigungen der Sensibilität der Zahnpulpa nach Radikaloperation der Kieferhöhle nach Denker und Caldwell-Luc. — Halle, Med. Diss. vom 25. Mai 1931.

Kofler, Karl: Meine Erfahrungen mit der Radikaloperation der Kieferhöhle nach Caldwell-Luc. — Wien, Med. Wschr. 1932, I.

Loebell, Helmut: Die Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde mit Auswahl und besonderer Berücksichtigung der Grenzgebiete für Studierende der Zahnheilkunde und Zahnärzte.

Luc: Zur Frage der rad. Behandlung der chron. Kieferhöhlenempyeme. — Dtsch. Med. Wschr. 1902, Nr. 45.

Manasse, E. I.: Was wird aus den operierten Nebenhöhlen? — Zeitschrift für Laryng. 1915, Bd. 7.

Mela, Benedetto: Zahnkomplikationen durch chirurg. Eingriffe an der Oberkieferhöhle. — Z. B. 1934, Bd. 21.

Mueller, I. M.: Die zahnärztliche Chirurgie der Oberkieferhöhle auf Grund anatomischer Studien und klin. Erfahrung. — Dtsch. Monatsschrift für Zahnheilkunde, Jg. 41, H. 10, Seiten 289 — 298.

Nagel, K. E.: Über Zahnschädigungen nach Radikaloperation der Kieferhöhle, zugleich ein Vorschlag zu deren Verhütung. — Z. B. 1932, Bd. 18.

Pape, Hans: Über die Resultate der Caldwell-Lucschen Operation zur Beseitigung chronischer Kieferhöhleneiterung. — Zentralblatt für Chirurgie 1911, Nr. 11.

Schenk, W.: Untersuchungen der Zahnschädigungen nach Kieferhöhlenoperation. — Fol. ot. laryng. 1934, Bd. 38, II.

Schroeder, K.: Schädigungen am Zahnsystem nach Kieferhöhlenradikaloperation. — Leipzig. Med. Diss. 1934.

Schulz, J.: Röntgenologische und mikroskopische Beiträge zur Frage der dentogenen Sinuitis. — Med. Diss. 20. Juli 1934.
Skillern und Ross Hall: Die Endresultate nach Radikaloperation an den Nasennebenhöhlen. — Z. B. 1924/25, Bd. 3/4.
Spalteholz: Anatomischer Atlas.
Vaeth: Die Heilungsresultate bei den in der Klinik für Ohren-, Nasen-, Kehlkopfkranke in Heidelberg von 1906—1912 behandelten Fällen von Kieferhöhleneiterung. — Dtsch. Mschr. für Zahnheilkunde 1914.
Vollmuth, Rh.: Über die Einflüsse der Radikaloperation der Kieferhöhlenerkrankungen nach Caldwell-Luc auf die Zähne. — Erlangen, Med. Diss. 1933. Z. B. 1934, Bd. 21.
Westphal, A.: Pulpentod von Zähnen des Oberkiefers nach Radikaloperation der Kieferhöhle. — Zahnärztl. Rundschau 1929, Kiel. Med. Diss. vom 19. Mai 1930.
Wetzel: Anatomischer Atlas für Zahnärzte.
Zorn, W.: Das Verhalten der Zähne auf den faradischen Strom nach der Caldwell-Lucschen Kieferhöhlenoperation. — Greifswald, Med. Diss. vom 19. Juni 1923.

## Lebenslauf.

Am 26. Februar 1908 wurde ich zu Frankfurt am Main geboren als Sohn des Staatlichen Oberrentmeisters Peter Ziemen und dessen Ehefrau Anna geb. Schilling. Ich bin römisch-katholischer Konfession und verbrachte meine Jugend im Elternhause.

Nach Besuch der Vorschulklassen und der Klassen Sexta bis Quarta des Lessing-Gymnasiums zu Frankfurt am Main trat ich in eine kaufmännische Lehre ein. Nach beendeter Lehrzeit und bestandener Abschlußprüfung der einjährigen kaufmännischen Handelsschule zu Frankfurt am Main besuchte ich die Adolf Hitler-Schule (früher Adlerflychtschule) daselbst und erhielt Ostern 1931 das Reifezeugnis dieser Deutschen Oberschule.

Anschließend widmete ich mich dem Studium der Zahnheilkunde an der Johann Wolfgang Goethe-Universität zu Frankfurt am Main. Am 10. April 1935 bestand ich dort die zahnärztliche Staatsprüfung und erhielt am 22. Juni 1935 die Approbation als Zahnarzt. Seitdem bin ich mit Vertretungen in der Privatpraxis tätig.